

**II МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

12-16 сентября 2012 года, г. Симферополь, Украина



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Симферополь, 2012

5. Михеева И.В. Микробиология. – М.: Эконом-информ, 2010. – 224 с.
6. Харитоновна Н.Н. Биологические основы интенсификации прудового рыбоводства: дис. доктора биол. наук: 03.00.10./Харитоновна Наталия Николаевна. – К., 1983. – 391 с.

УДК 574.5 (262.5)

БИОРАЗНООБРАЗИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА В АССОЦИАЦИЯХ ВОДОРΟΣЛЕЙ (ЮГО-ВОСТОЧНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ, МЫС КИИК – АТЛАМА)

Киселева Г. А.¹, Дикий Е. А.², Заклецкий А. А.², Подзорова Д. В.¹

¹Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь, Украина

²Национальный педагогический университет им. М. П. Драгоманова, г. Киев, Украина

В рекреационных морских зонах при хозяйственно-бытовом загрязнении и гидротехническом преобразовании прибрежной полосы в донных сообществах часто наблюдаются серьезные изменения вплоть до их полного исчезновения [1, 2, 3, 4]. Биоразнообразие – важнейший аспект исследования большинства специалистов. Для сохранения биоразнообразия необходима надежная информация об особенностях функционирования конкретных экосистем, по определению характера взаимодействия между видами, входящими в сообщества, и выяснению структуры этого сообщества. Экологический мониторинг играет огромную роль в оценке современного состояния морских сообществ в разработке ряда мер по их восстановлению и охране.

Результаты, представленные в данной работе, можно рассматривать как исходные данные для мониторинга состояния прибрежной акватории пос. Орджоникидзе (мыс Киик-Атлама), так и сравнительные данные для решения аналогичных задач в других регионах.

В основу работы легли сборы беспозвоночных, выполненные в зоне сублиторали прибрежной полосы в зарослях преимущественно двух видов бурых водорослей цистозир, которые являются эдификаторами. Материал (12 проб по 2 повторности) отбирали в весенний и летний периоды 2011 года в акватории мыса Киик – Атлама на глубинах 1,5; 3; 6; 9; и 12 м по общепринятой методике [5] с использованием легководолазной техники. Количественные показатели численности и биомассы гидробионтов приведены к килограмму массы водорослей. Оценку видового разнообразия проводили с использованием индекса Шеннона, видовое богатство – с помощью индекса Маргалефа, выравненность с использованием индекса Пielу. Все группы беспозвоночных кроме: губок, некоторых кишечнополостных, мшанок, немертин и турбелларий определены до вида.

Материалом для исследования послужили макрозообентос и зооэпифитон зарослей основных видов бурых (*Cystoseira barbata* C. Ag., *C. crinita* (Desf.) Bory, а также *Sphacelaria* sp., *Cladostephus spongiosus* (Huds.) C. Ag., *Corynophlaea umbellata* (C. Ag.), Kutz, *Ectocarpus* sp.), зеленых (*Cladophora* sp., *Ulva rigida* C. Ag., *Bryopsis plumosa* (Huds.) C. Ag., *Codium* sp., *Chaetomorpha* sp.) и красных (*Polysiphonia*

subulifera (Ag.) Harv, *Laurencia* sp., *Phyllophora nervosa* (DC.) Grev, *Ceramium rubrum* J. Ag., *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. et Thur.) водорослей, которые являются средообразующими на сублиторали изучаемой акватории. Среди доминантов макроальгоценозов преобладают бурые и красные водоросли, основная часть которых принадлежит к однолетним и многолетним олигосапробным группам.

В составе макрозообентоса и эпифитона обнаружено 47 видов – представители практически всех групп, обычных для зарослевых сообществ Черного моря. В пробах присутствовали гидробионты из 11 таксонов: Coelenterata, Polychaeta, Cirripedia, Isopoda, Decapoda, Amphipoda, Pantopoda, Bivalvia, Gastropoda, Bryozoa.

По видовому богатству существенно преобладают членистоногие, среди которых бокоплавы составляют 22 вида (53%). Единично отмечены: *Atanas nitescens* Leach, *Paleomon* sp., *Hippolyte longirostris* (Czerniavsky) из отряда Decapoda. В весенний период выявлены немногочисленные *Synisoma capito* (Rathke), *Idotea baltica basteri* Audouin из равноногих раков и *Leptochelia savignyi* (Kroyer) из отряда Anisopoda. Моллюски составляют 19 %, из них лишь 2 вида двустворчатых (*Mytilaster lineatus* (Gmelin) и *Mytilus galloprovincialis* Lamarck) и 5 видов брюхоногих. Именно эти виды и являются доминирующими по численности и биомассе. К доминантам относится *M. lineatus*. Брюхоногие моллюски *Rissoa splendida* (максимальная численность 616 экз/кг, глубина 3 м) и *Tricolia pullus* (максимальная численность 911,55 экз/кг, гл. 6 м), а также представитель кольчатых червей *Nereis zonata* (максимальная численность 141,94, глубина 1,5 м) имеют стопроцентную встречаемость по всем исследуемым глубинам. *Bittium reticulatum* (Da Costa) и двустворчатые моллюски не обнаружены на глубине 1,5 м, и их встречаемость составляет 75%. На глубине 6 м весной и летом отмечены *Cyclope donovani* Risso и *C. neritea* (Linnaeus). Низкая встречаемость – 25 % характерна для большинства видов полихет и членистоногих. Полихеты по видовому богатству достигают 16%, но в составе сообществ не дают высокой численности и биомассы. Наиболее часто отмечены полихеты из семейства Nereidae, которые являются ценным кормовым

объектом для рыб. С удалением от берега и увеличением глубины биомасса компонентов зооценоза увеличивается. Максимальная биомасса зафиксирована на глубине 6 метров (59,6 г/кг). На глубине 9 м общая численность зообентоса несколько уменьшается, но отмечается увеличение плотности брюхоногого моллюска *B. reticulatum*.

Амфиподы по численности и биомассе не достигают значительных величин. К массовым типичным видам зарослевых сообществ следует отнести: *Erichthonius difformis* M.-Edwards, *Apherusa bispinosa* (Bate), *Hyale perieri* (Lucas), *Ampithoe ramondi* Audouin. Однако, значительная часть видов амфипод регистрируется как единичные формы с низкими значениями плотности.

Лишь на глубине 1,5 м численность бокоплавов достигала 53,3% от суммарной численности всех беспозвоночных. На глубинах 3, 6 и 9 метров, где число видов 7, 14 и 12 соответственно, доля их общей численности составляла от 1,2% до 5,6%. Мшанки отмечены на всех глубинах кроме 6-ти метров. Губки не обнаружены.

Максимальные численность и биомасса зафиксированы на глубине 6 метров. Но здесь отсутствуют представители таксонов Decapoda, Isopoda, Anisopoda. Наибольшее количество видов представлено отрядом Amphipoda. На глубине 12 м сплошного пояса макрофитов не отмечено. Регистрируются лишь незначительные скопления водорослей на отдельных твердых поверхностях.

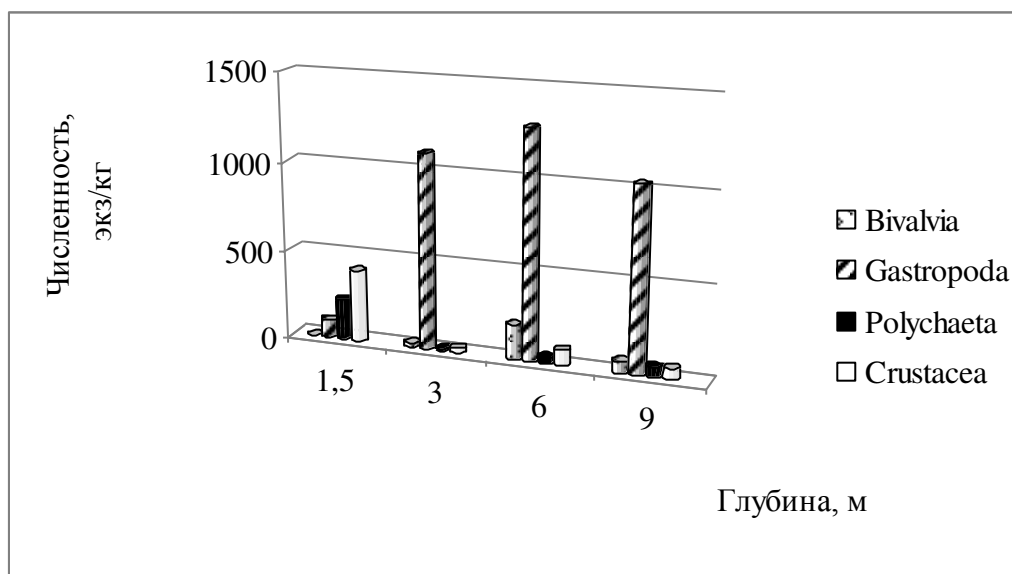


Рис. 1. Соотношение численности основных групп беспозвоночных по глубинам в ассоциациях водорослей (мыс Киик-Атлама, лето, 2011 г.)

Нами проведен сравнительный анализ состояния сообществ фитофильного зообентоса в заповедной акватории Карадага (наиболее характерная зона Сердоликовой бухты) и такого же у мыса Киик – Атлама. Для количественной оценки структуры сообщества бес-

позвоночных использовали индексы: видового разнообразия Шеннона, видового богатства Маргалефа и выравненности Пielу (Табл.1). Значения этих индексов коррелируют между собой

Таблица 1. Показатели (средние значения) количественного развития беспозвоночных в зарослях макрофитов Карадагского природного заповедника и мыса Киик – Атлама

Глубина, м	Число видов	Численность, экз /кг	Биомасса, г /кг	Индекс Шеннона	Индекс Пielу	Индекс Маргалефа
Сердоликовая бухта (Карадагский заповедник)						
9	17	2730,7	89,1	1,72	0,60	2,02
6	22	1786,3	53,15	1,65	0,53	2,84
3	25	1854,4	68,4	2,81	0,76	4,43
Мыс Киик - Атлама						
9	13	1215,52	28,59	1,71	0,74	1,71
6	14	1606,51	58,0	1,61	0,61	1,76
3	14	1166,79	44,70	1,53	0,63	1,84
1,5	20	709,22	7,94	2,17	0,91	3,20

В целом число видов, их общая численность, биомасса, а также используемые индексы показали одинаковую тенденцию распределения таксонов по глубинам в заповедной охраняемой зоне и у мыса Киик – Атлама. В Сердоликовой бухте максимальная численность и биомасса отмечены на глубине 9 м за счет концентрации беспозвоночных на разреженных мозаичных скоплениях цистозеры. В акватории пос. Орджоникидзе регистрируется меньшее число видов (и соответственно меньшие показатели количественного развития). В процентном соотношении по числу видов в группах макрозообентоса – моллюски, полихеты, ракообразные и прочие на изученных створах и глубинах доминируют ракообразные.

В летних сборах было зарегистрировано всего 46 видов, а в весенних – 30 видов макрозообентоса. Доминирующими группами в весенний период являются Amphipoda – 11, из других групп выявлены Polychaeta – 3 вида, Mollusca – 6 видов, Decapoda – 3 вида. В летний период количество видов амфипод возросло до 19, многощетинковых червей – до 4, а количество моллюсков и десятиногих раков наоборот, уменьшилось – до 6, и 1 вида соответственно.

В весенних пробах у мыса Киик-Атлама отмечена высокая концентрация оседающей молодежи митилид, в том числе достаточно редкого за последние годы вида *Mytilus galloprovincialis*. В

летний период этот вид двусторчатых моллюсков в пробах обнаружен не был, но отмечены единичные особи сидячей медузы *Lucernaria campanulata* Lamouroux, *Endeis spinosa* (Montagu) из отряда Pantopoda, чаще встречаются полихеты, десятиногие раки, бокоплавы.

Трофическая структура компонентов изучаемого макрозообентоса разнообразна. По видовому составу преобладают фитофаги и детритофаги – 61%. Сестонофаги составляют незначительный процент от общего числа видов (7%), но являются важным компонентом по численности (*Mytilaster lineatus*, *Mytilus galloprovincialis*) и способны поддерживать естественное самоочищение экосистемы. Доля плотоядных достигает 13%. Эврифаги, представленные главным образом отдельными ракообразными, составляют 19%.

Состояние фитоценозов рассматриваемой акватории зависит от степени рекреационной нагрузки, от поступления хозяйственно-бытовых стоков, от искусственного преобразования побережья. Величина антропогенного пресса определяет изменение биоразнообразия компонентов фитофильного сообщества, сокращение зарослей доминирующих видов цистозеры. Существенных преобразований зоологической компоненты изучаемой экосистемы в акватории мыса Киик – Атлама в настоящее время не регистрируется.

Список источников

1. Киселева Г.А. Состояние зооценозов в ассоциациях водорослей Карадагского заповедника / Г.А. Киселева, Е.А. Дикий // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Сб. науч. тр. – Вып.18. – Симферополь, ТНУ. – 2008. – С.73-76.
2. Киселева Г.А. Беспозвоночные в зарослях водорослей Карадагского природного заповедника / Г.А. Киселева, Е.А. Дикий, А.А. Заклецкий // Карадаг 2009. Сб. науч. Тр., посвященный 95-летию Карадагской научной станции. – Севастополь. – 2009. – С. 366-376.
3. Колесникова Е. А. Межгодовые и многолетние изменения многообразия бентоса прибрежных зарослей цистозеры и особенности структуры вагильного бентоса на различных видах макрофитов / Е.А. Колесникова, С. А. Мазлумян // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор) –2003. – С.238-246.
4. Костенко Н.С. Фитобентос юго-восточной части крымского побережья Черного моря / Н.С. Костенко, Е.А. Дикий, С.П. Алексеева // Карадаг. Гидробиологические исследования. Сб. науч. тр. к 90 - летию Карадагской научной станции. – Симферополь: Сонат, 2004. Кн. 2 – С.66-84.
5. Маккавеева Е.Б. Беспозвоночные зарослей макрофитов Чёрного моря / Е.Б. Маккавеева // Киев: Наукова думка. – 1979. – 115 с.

УДК 597.08.591.3.591.53

БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЧИСЛЕННОСТЬ И ТРОФИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ИХТИО- И ЗООПЛАНКТОНА НА ШЕЛЬФЕ ЧЁРНОГО МОРЯ В АВГУСТЕ 2011 г.

Климова Т.Н., Загородняя Ю.А., Вдович И.В., Игнатьев С.М., Мельников В.В., Доценко В.С.
Институт биологии южных морей НАН Украины – ИнБИОМ, г. Севастополь, Украина

Планктонные исследования в открытых районах Черного моря в пределах территориальных вод Украины с середины 1990-х годов

велись эпизодически. Они не охватывали одновременно весь пелагический комплекс: кормовой зоопланктон – личинки рыб, особенности их